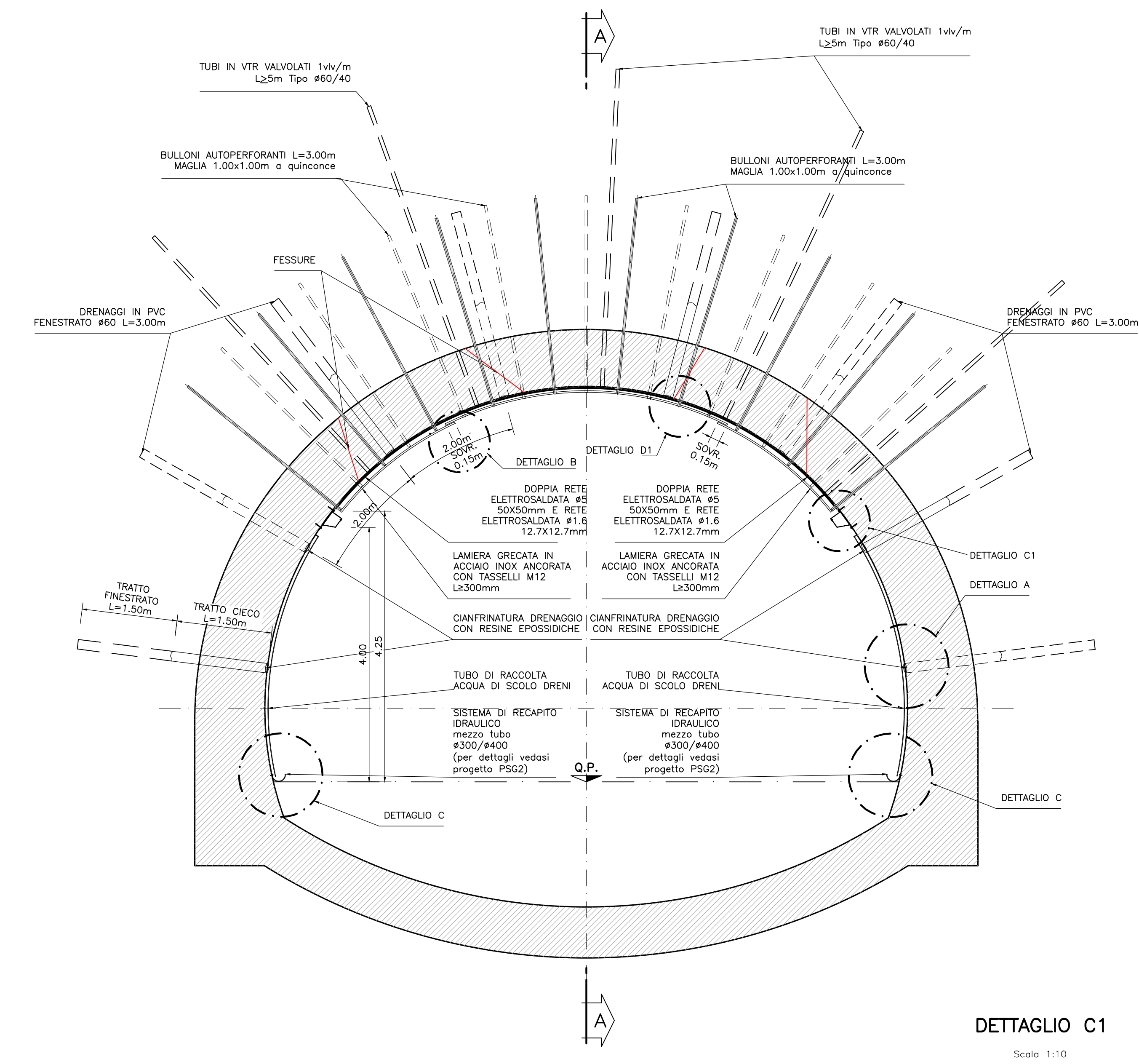


G4 RETICOLO FESSURATIVO CON CUNEI POTENZIALMENTE INSTABILI DI V>1 mc IN AMMASSI TERROSI CON VENUTE D'ACQUA DIFFUSE O CONCENTRATE

(difetti IQOA del tipo A2, A2E, 3U, S - difetti CETU del tipo F1, F2, F3, F4, F5, HY-1, HY-2, HY-3, HY-4)

CARATTERISTICHE INTERVENTO:

- Applicazione rete protettiva leggera in acciaio inox (rete elettrosaldata Ø1.6mm maglia 12.7x12.7mm) con sovrapposizione di doppia rete protettiva pesante in acciaio inox (2 reti elettrosaldate Ø5mm maglia 50x50mm disposte ortogonalmente tra loro);
- Consolidamento ammasso mediante tubi in vtr valvolati l=5.00m maglia 2.00x2.00m a quincice
- Bullonatura radiale con bulloni autopoterforanti cementati con resine chimiche, l=3.00m, maglia 1.00x1.00m a quincice.
- Esecuzione drenaggi radiali l=3.00m i=2.00m, posa di lamiee grecate in acciaio inox tassellate, sistema di raccolta acque drenate.



PARTICOLARE BULLONE IN ACCIAIO AUTOPERFORANTE

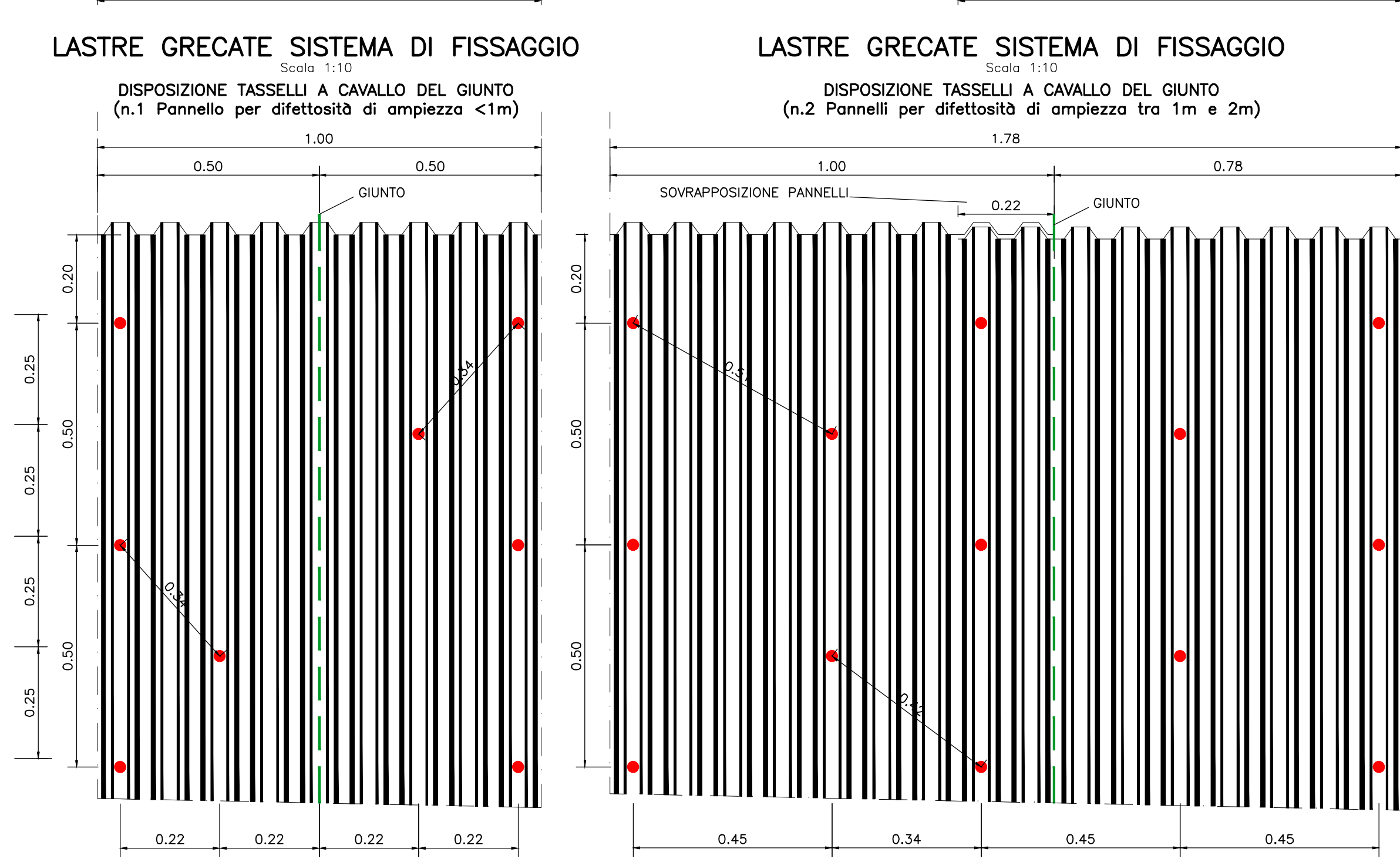
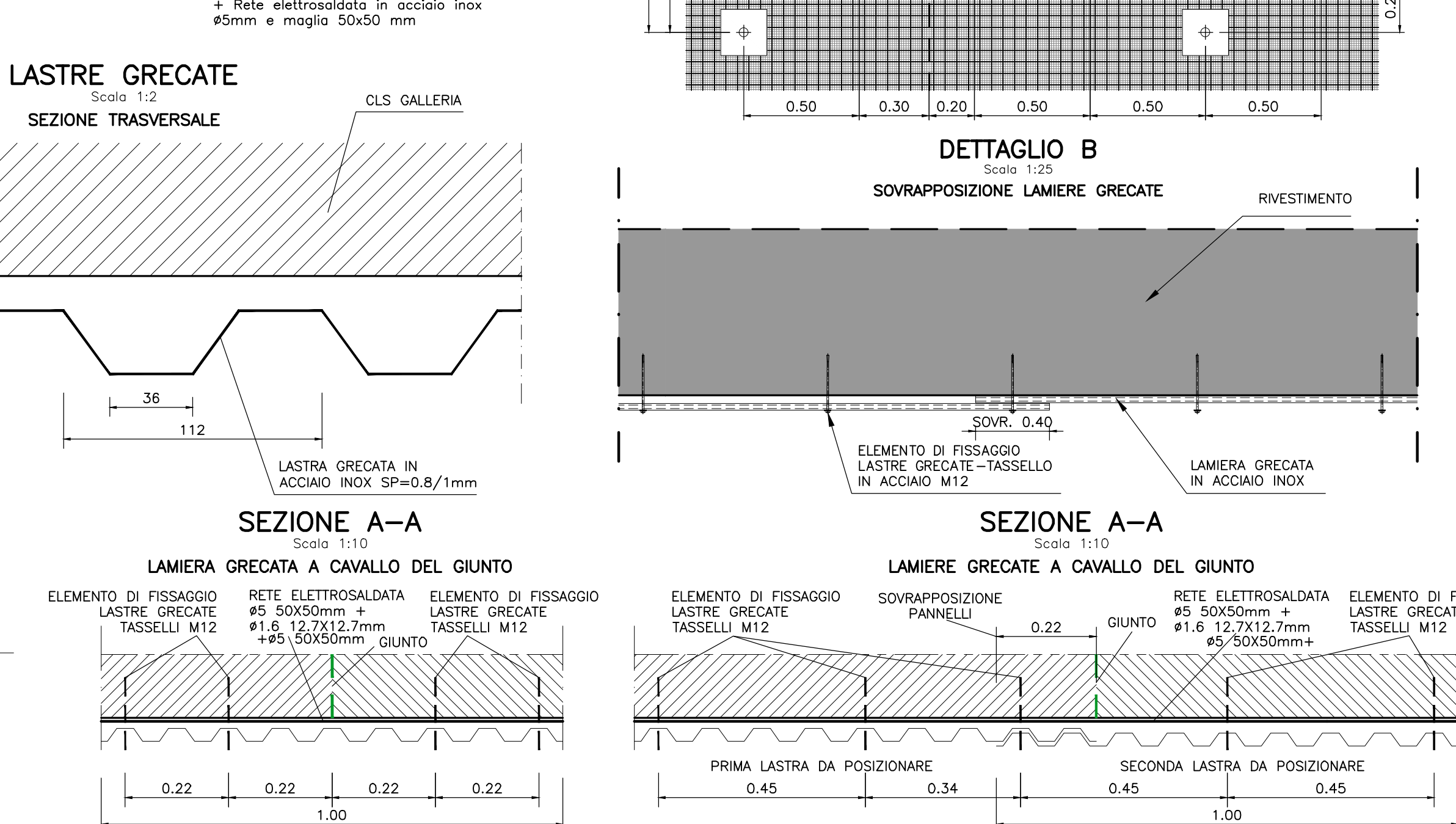
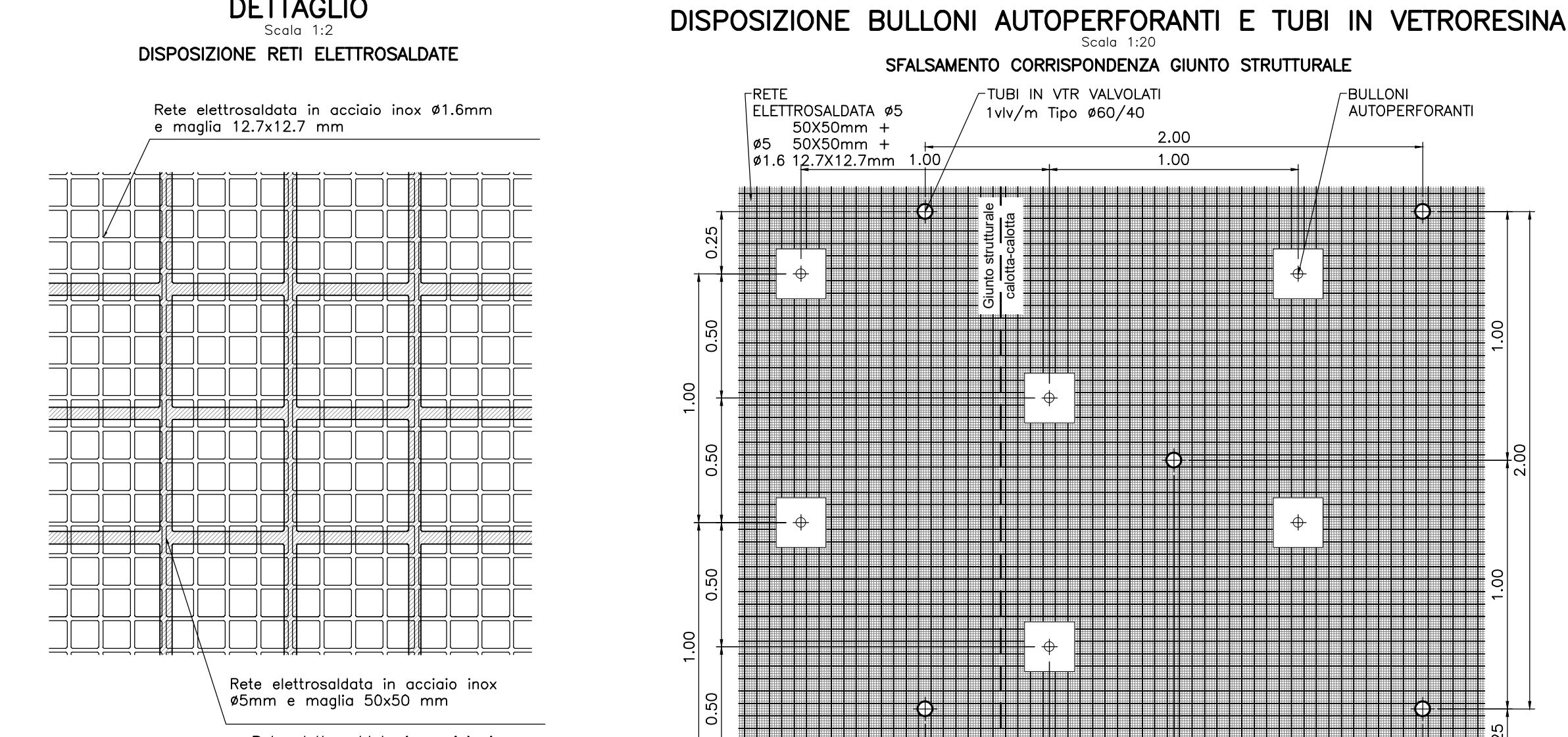
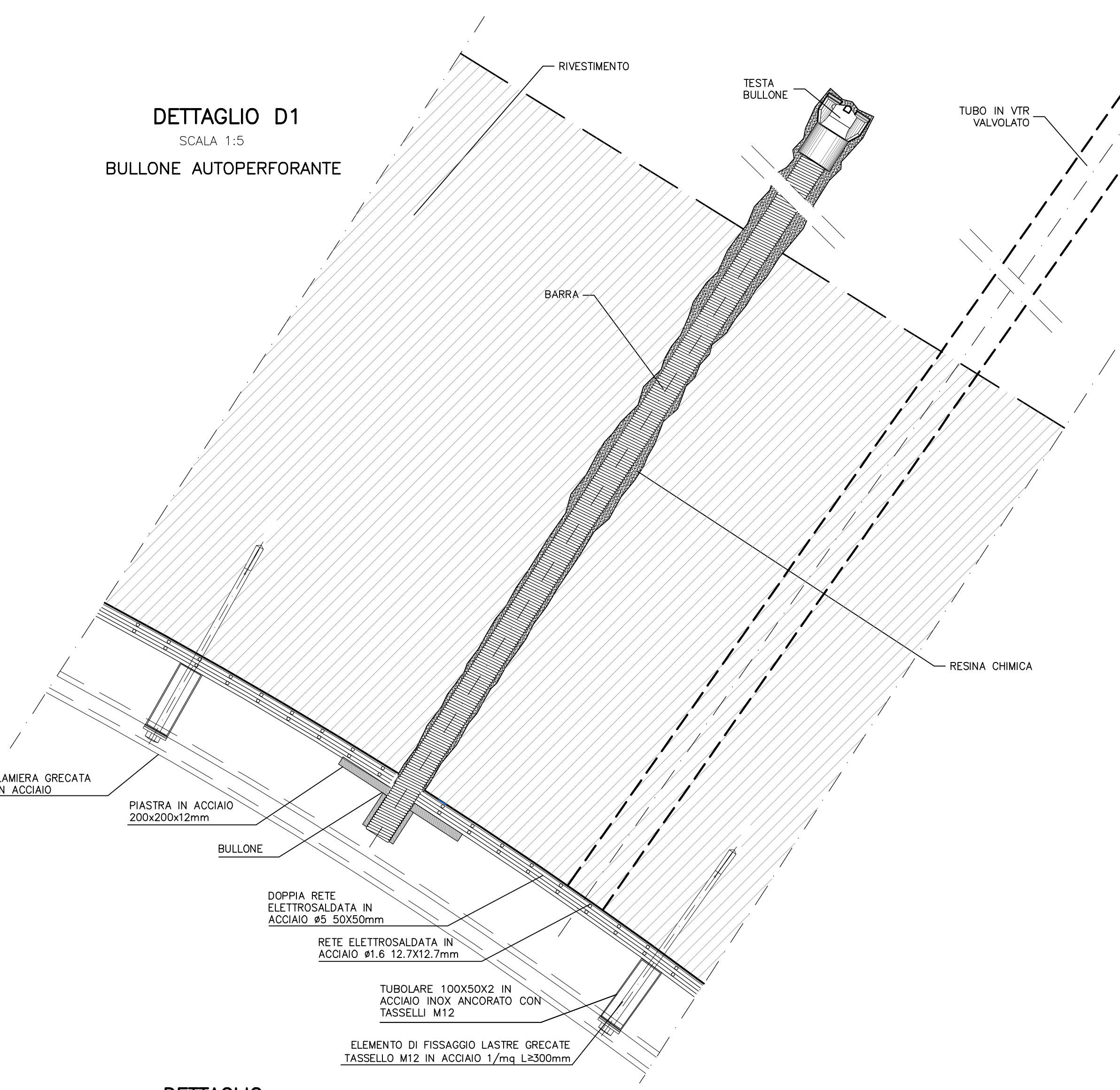
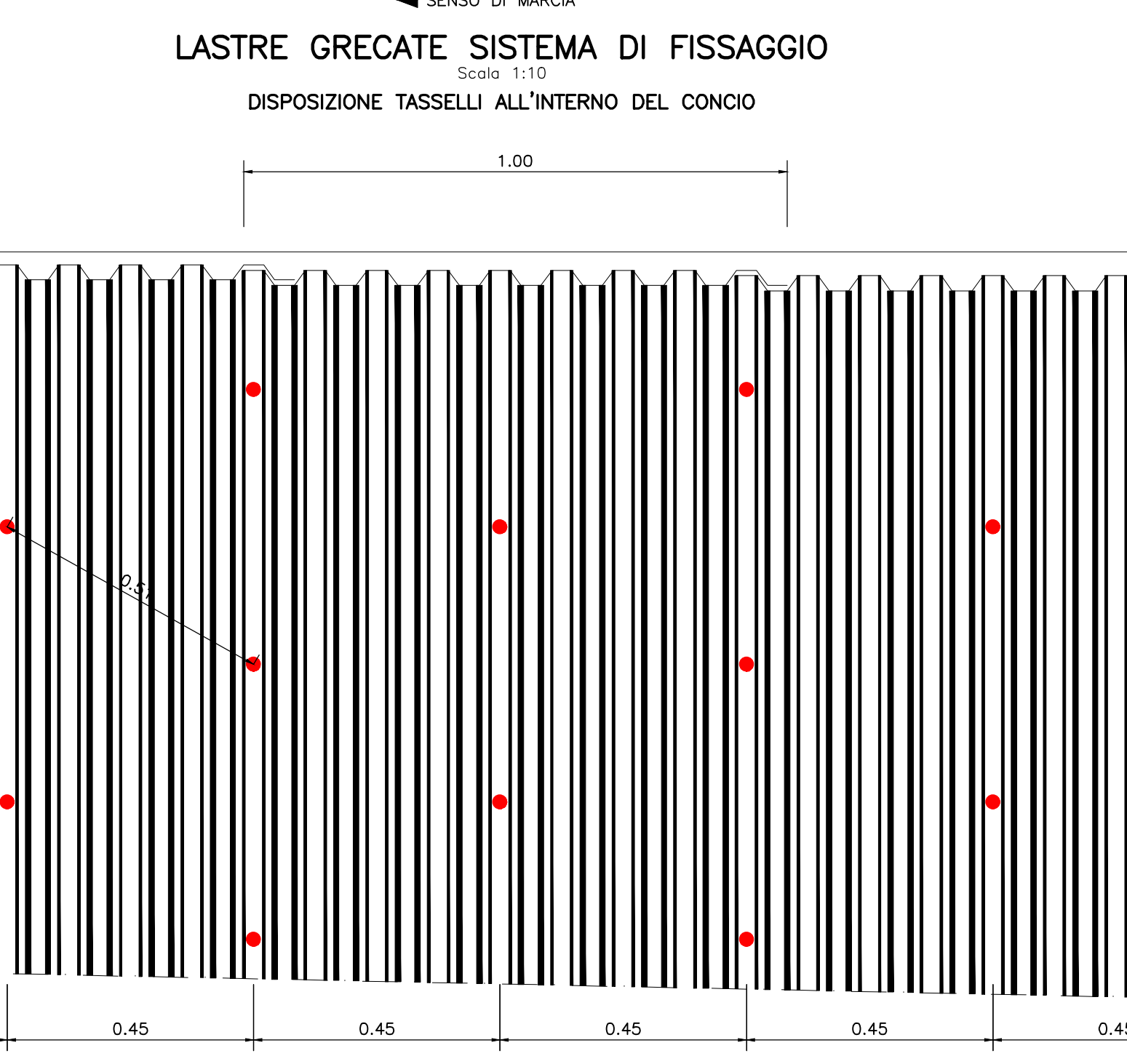
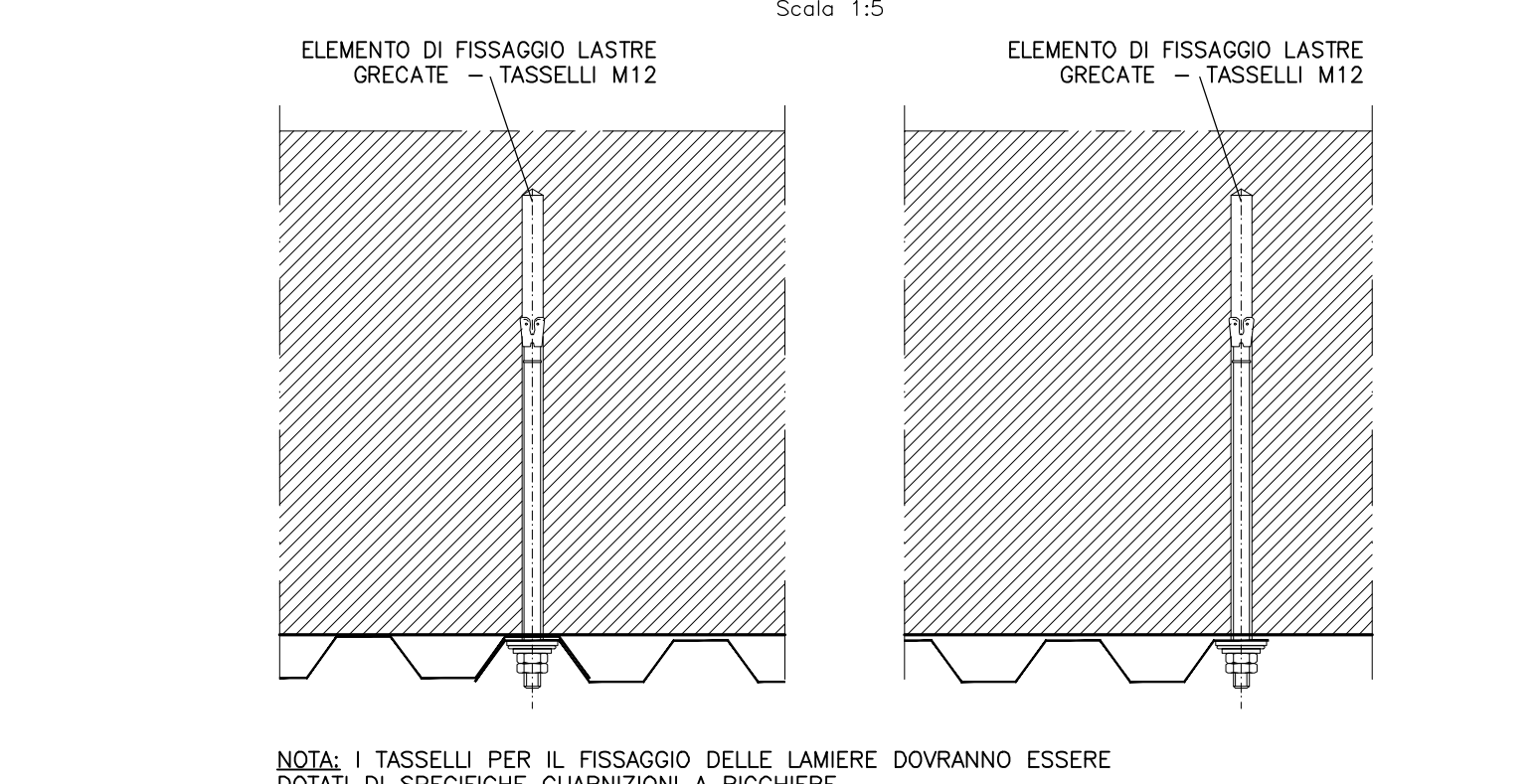
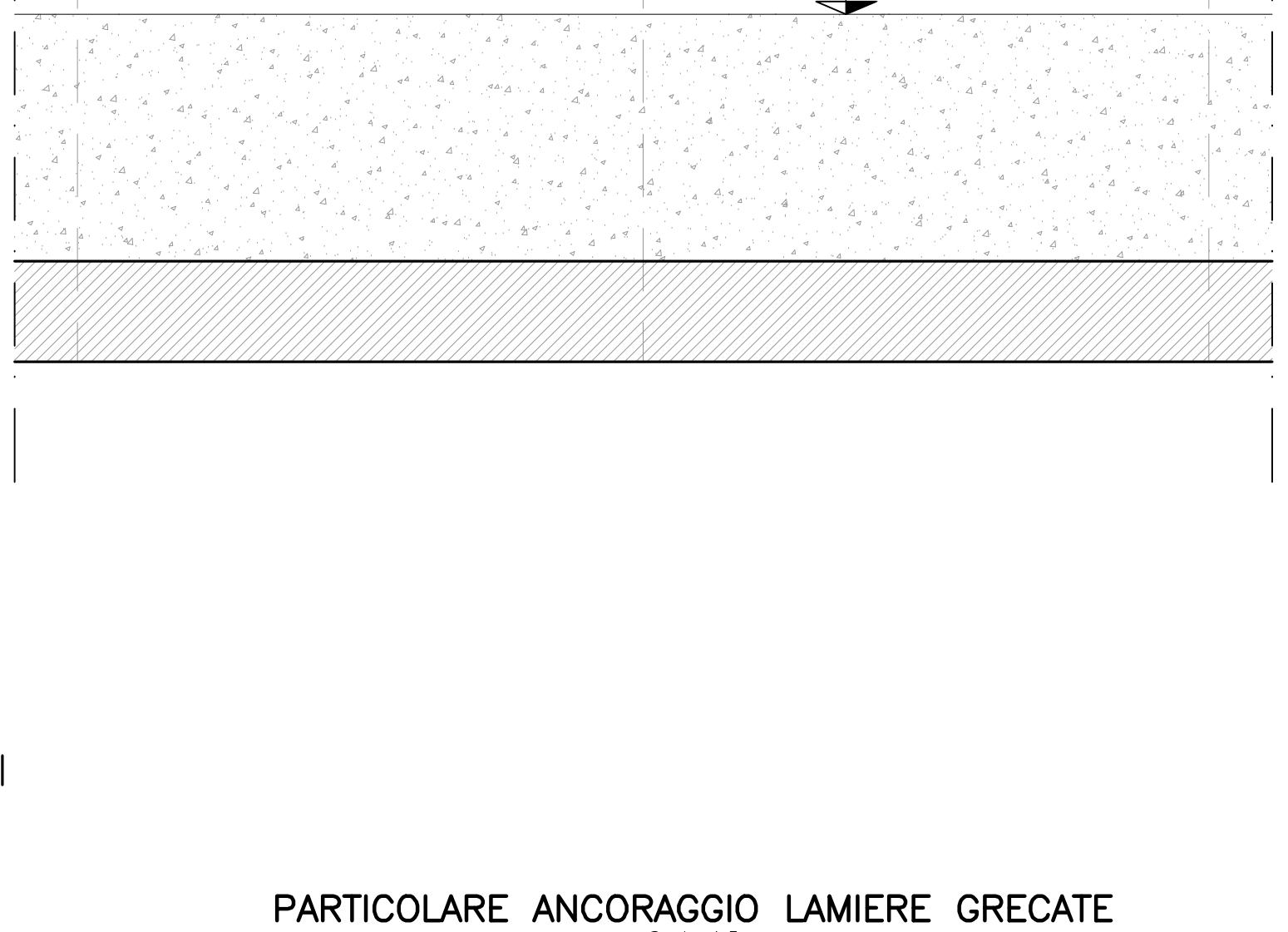
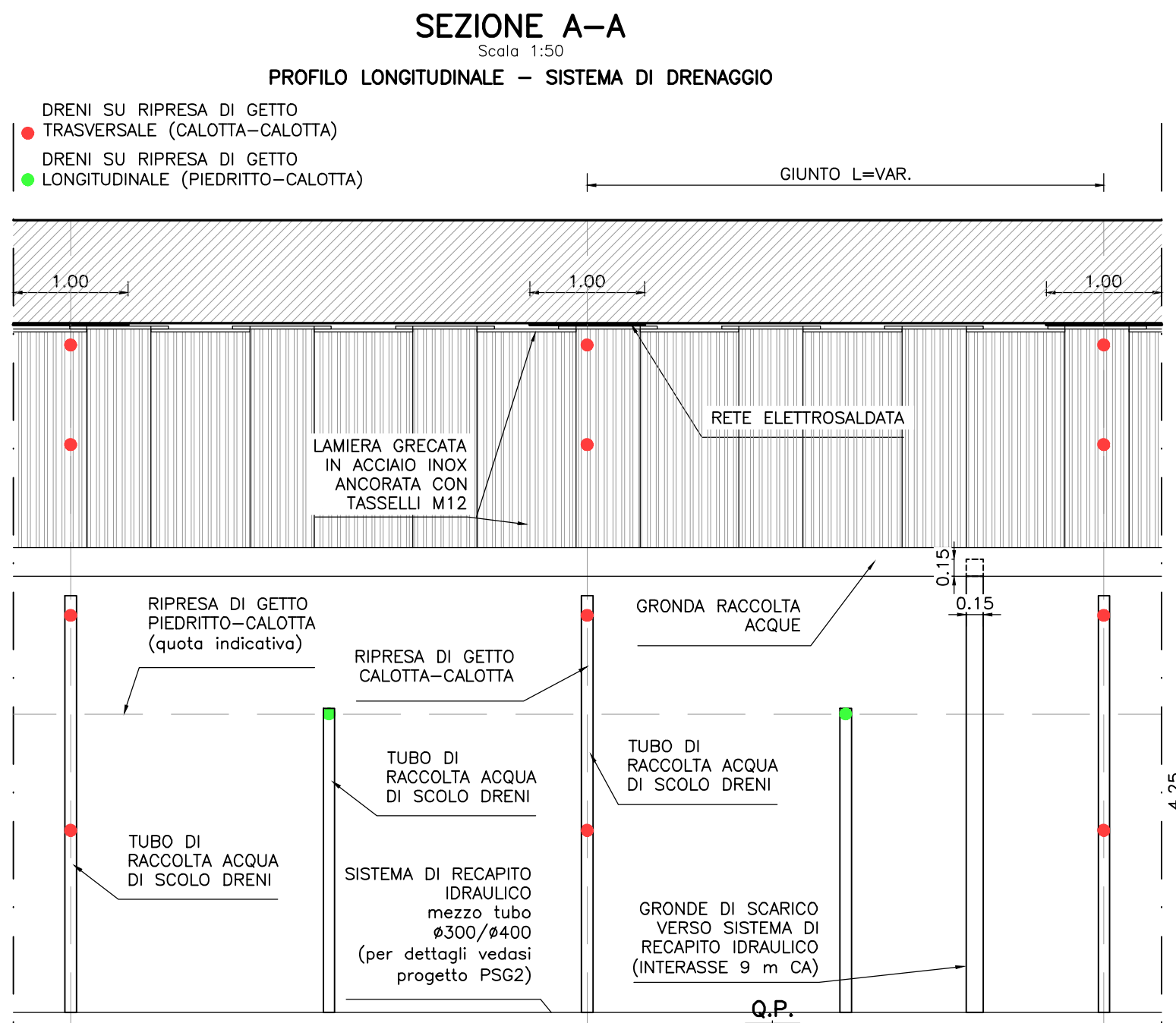
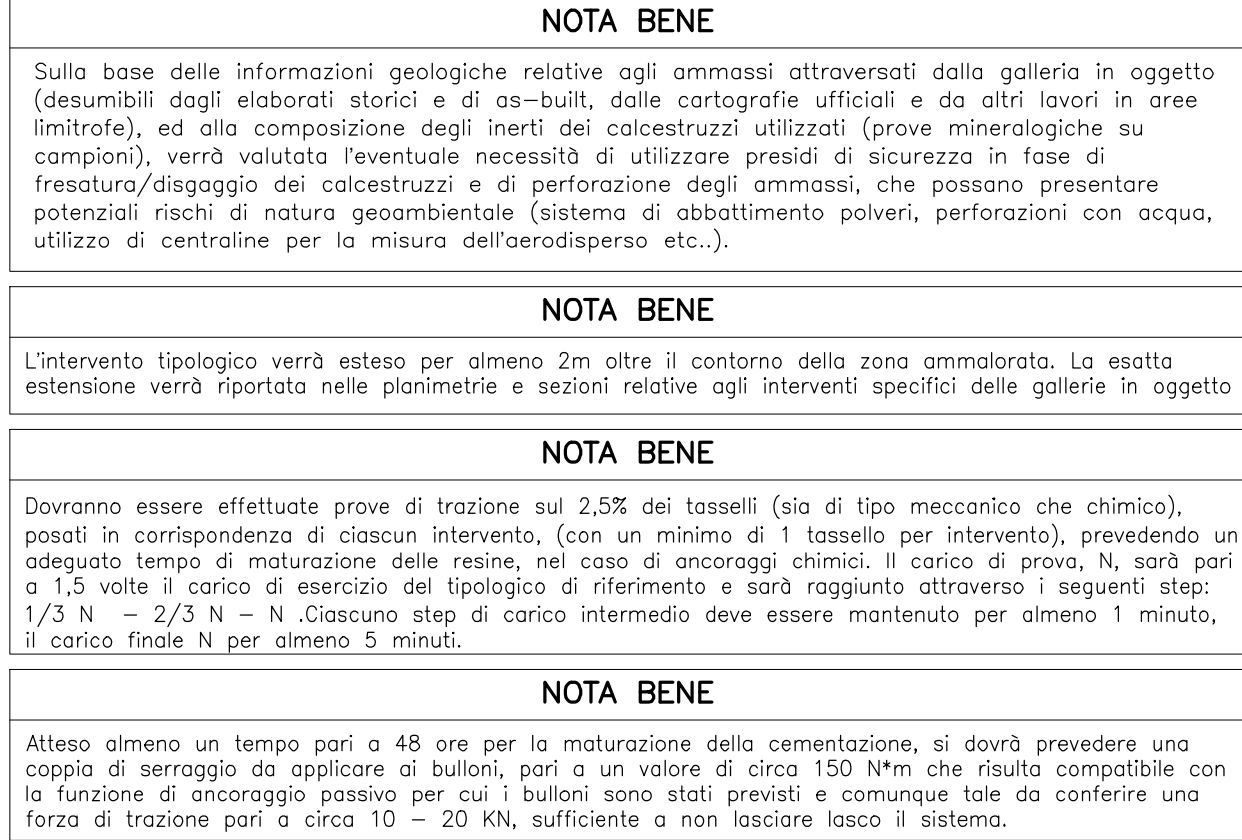
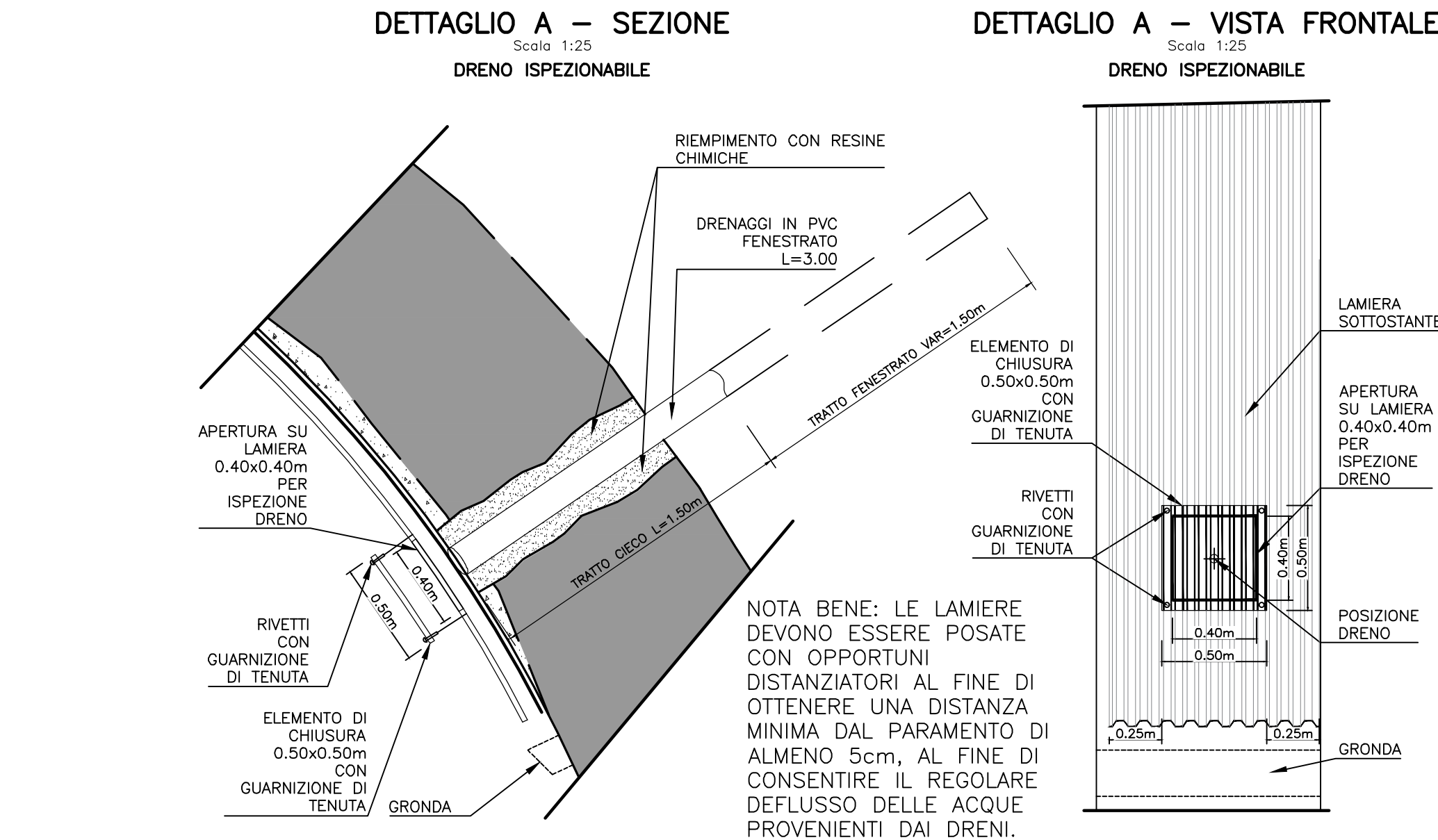
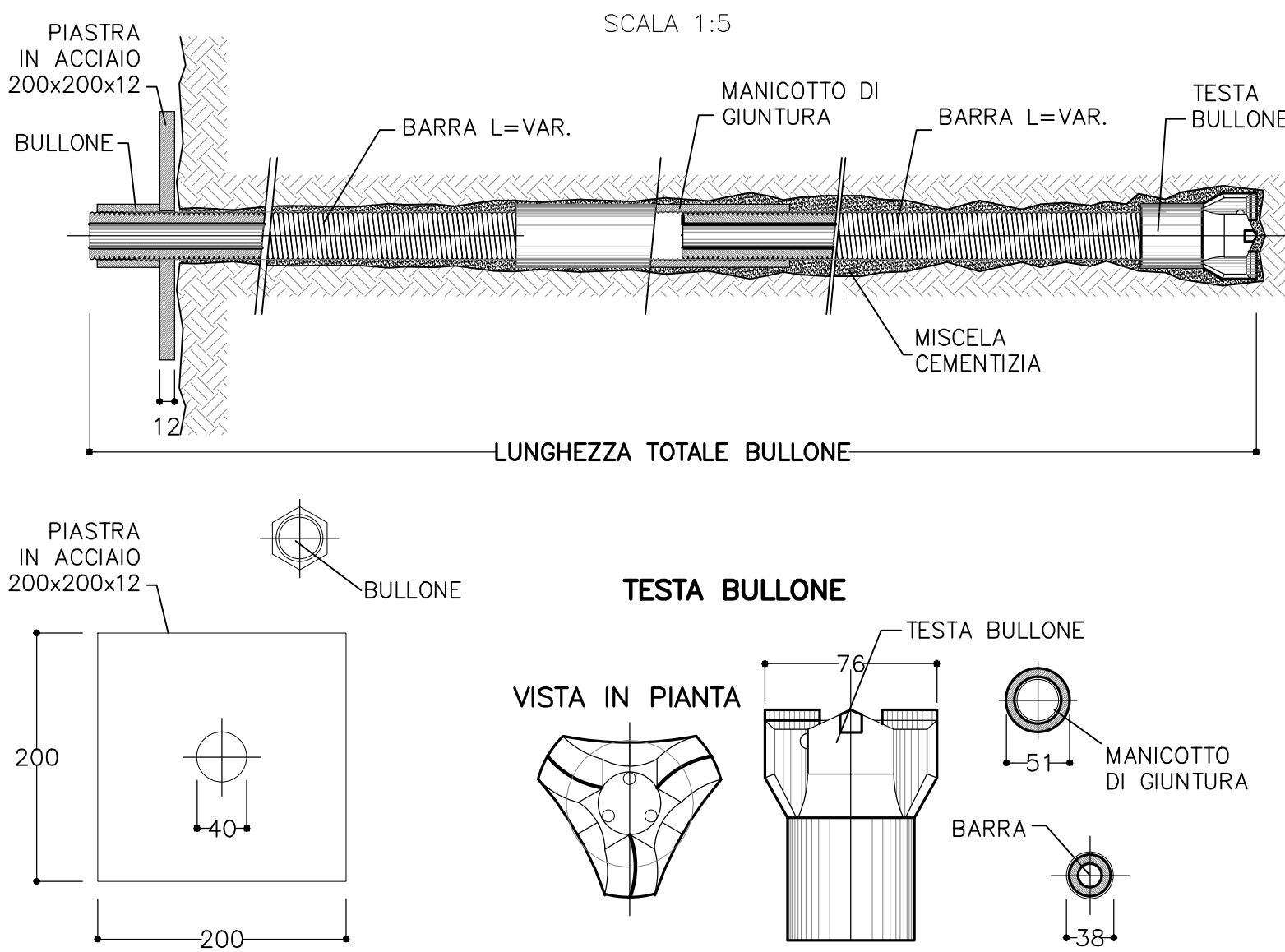


TABELLA DEI MATERIALI	
ACCIAIO RETE ELETTROSALDATA Acciaio inox AISI 304	
ANCORAGGIO Tasselli M12 L=3000mm (fissaggio lastre grecate) - tassello medio 10mm: Anni 1570 mm ² - resili: trazione >= 600 MPa resili: a taglio >= 100 MPa - modulo elastico >= 30000 MPa - resistenza a flessione >= 400 MPa - resistenza allo scoppio >= 8 MPa (solo per valvolati) tenere a distanza tubo miscelato a 40n >= 1750 KPa	
RESINE PER ANCORAGGIO CHIMICI TASSELLI Borre VES -carica ultima >500KN -carica invernamento >400KN Filettati all'estremità per posizionamento piastra di ancoraggio e dado di serraggio	
TUBI IN VETRORESINA (CARATTERISTICHE DEL COMPOSITO) - diametro esterno 60mm da 2000mm - spessore medio 10mm: Anni 1570 mm ² - resili: trazione >= 600 MPa resili: a taglio >= 100 MPa - modulo elastico >= 30000 MPa - resistenza a flessione >= 400 MPa - resistenza allo scoppio >= 8 MPa (solo per valvolati) tenere a distanza tubo miscelato a 40n >= 1750 KPa	
MISCELA PER INIEZIONI INIEZIONE DI QUARNA - cemento 32.5R - 42.5R - rapporto acqua/cemento 1.5-2.0 - rapporto bentonite/acqua 0.05/0.08 - densità 1.3 1/m ³ - rendimento volumetrico > 90% - Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 30-35 sec.	
INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO - cemento a finezza di macinazione non inferiore a 4500 cm ² /g Blume (tipo 42.5R) - rapporto acqua/cemento 0.8-1.0 - rapporto bentonite/acqua <0.02 Additivo fluidificante 4% DI PESO DEL CEMENTO -densità 1.8 1/m ³ - rendimento volumetrico > 95% - Viscosità MARSH (ugello 4.7mm) 35-45 sec.	
BULLONI AUTOPERFORANTI Borre VES -carica ultima >500KN -carica invernamento >400KN Filettati all'estremità per posizionamento piastra di ancoraggio e dado di serraggio	
LASTRE PER CEMENTAZIONE BULLONI Resine bicomponenti tipo EPOCET (eventuale fase preliminare di riempimento macro-vuoti mediante pompaggio di calcestruzzo alleggerito (inerti diametro 0-6mm, densità 1000-1100 Kg/m ³ , Rck 15-20MPa), da apposite tubazioni in PVC.	
DRENAGGI Tubi microperforati in PVC ad alta resistenza (4.5MPa alla trazione), diametro esterno 60mm sp. 5mm, rivestiti con INT. Diametro perforazioni >=100mm I primi 1.5m da bocca foro dovranno essere ciechi	
RESINE PER CINFIRNATURA DRENAGGI Completato l'impimento del tutto cieco, mediante resine epossidiche bicomponenti tipo SILICAET exp/4 (riempimento) e tipo MAPEPOXY UV-S IT (per cinfiratura) e con utilizzo di sacco sifonatore, con da apposite CAMPO PROVA.	
LASTRA GRECATA Acciaio inox AISI 304 SP=0.8mm	
NOTA BENE • Allo scopo di definire le reali dimensioni dell'intervento si dovranno prevedere indagini specifiche, da definirsi in funzione del contesto localmente ricostruito (es. frettolature con video ispezioni, prove georadar trasversali, prove pull-out x/y, cartaggi sul calcestruzzo marittimi piatti). • Attesa una maturazione della cementazione di almeno 48 h, dovranno essere effettuate prove di trazione sul 10% dei bulloni posti (eventualmente da intensificarsi al 30% lì dove si fossero evidenziati vuoti in fase di perforazione ed elevati assorbimenti in fase di prerattentamento/cementazione). Il tra di prova dovrà essere pari a t= 80 n, da raggiungersi per 80g di carico pari a 10n mantenuti per 2 minuti. • I bulloni andranno eseguiti a una distanza non inferiore a 20cm dai giunti/fessure • Qualora durante le perforazioni si evidenzino condizioni di sostanziale stabilità dei fori sarà possibile, a seguito di comunicazione e approvazione della D.L., sostituire i bulloni autopoterforanti con bulloni in acciaio Ø30mm x450n. (diametro di perforazione 80mm) • I drenaggi indicati sono previsti in corrispondenza dei giunti strutturali "calotta/calotta" a "pedritto/calotta" e la loro effettiva posizione sarà eventualmente adeguata in sito, al fine di consentire la realizzazione degli stessi in corrispondenza di tali giunti • Qualora la maglia della bullonatura interessata con la presenza di eventuali impatti, lo stesso potrà essere localmente adattato a disposizione e quincice a disposizione ellittica. • La posizione dei giunti di chiusura potrà essere localmente adeguata alla reale posizione delle fessure presenti che sono state mappate sulla voto della galleria. • Le reti elettrosaldate dovranno essere sovrapposte per una lunghezza minima pari a 15cm • La lunghezza effettiva dei tasselli sarà definita nello specifico dal Progettista, alla luce delle risultanze delle indagini e/o ispezioni effettuate caso per caso, nel rispetto comunque delle lunghezze minime indicate nel tipologico di riferimento.	

NOTA SEQUENZA E MODALITA' OPERATIVE REALIZZAZIONE DRENI	
L'ESECUZIONE DEI DRENI DOVRA' AVVENIRE SECONDO LE SEGUENTI FASI E MODALITA'. 1. PERFORAZIONE: VIENE ESEGUITO UN FORO PER ROTAZIONE O ROTOPERCUSSIONE DI DIAMETRO PARI A 100 MM, INCRONDANDO ALL'USCITA DI UN EVENTUALE RIVESTIMENTO PROVVISORIO CHE GARANTISCA IL SOSTEGNO DELLE PARETI DEL FORO IN CASO DI NECESSITA'. AL TERMINE DELLA PERFORAZIONE VIENE ESEGUITA LA PULIZIA DEL FORO CON ACQUA OPPURE CON ARIA COMPRESSA LADDOVE L'ACQUA POSSA PROVOCARE L'EROSIONE DELLE PARETI DEL FORO. 2. INSTALLAZIONE: SI PROCEDE ALLA POSA DEI DRENI MICROPERFORATI DI DIAMETRO PARI A 60 MM E LUNGHEZZA PARI A 3 M. NEL CASO DI UTILIZZO DI RIVESTIMENTO PROVVISORIO SI PROCEDERA' PRIMA ALLA POSA DELLA TUBAZIONE E SUCCESSIVAMENTE ALL'ESTRAZIONE DEL RIVESTIMENTO. I TUBI DOVRANNO ESSERE IN PVC, CON IL PRIMO 1.5 M CIECO E IL SECONDO 1.5 M FENESTRATO. NELLA PARTE FENESTRATA IL TUBO DEVE ESSERE RIVESTITO CON TESSUTO GEOTESSILE IN MODO DA EVITARE L'INTASAMENTO DEI FORI, MENTRE NELLA PARTE CIECA DEVE ESSERE PREDISPOSTO UN SACCO OTTURATORE, DI LUNGHEZZA 1 M, IN GEOTESSUTO AD ALTA TENACITA' TIPO INT450-SIREG AL FINE DI GARANTIRE UN PERFETTO REMPIMENTO DEL FORO SENZA DISPERSIONE DEL MATERIALE NELL'AMMASSO A TERZO DEL RIVESTIMENTO. 3. INIEZIONE: SI ESEGUE IL REMPIMENTO COMPLETO DEL SACCO OTTURATORE FINO ALLA SATURAZIONE DI TUTTO LO SPAZIO ANULARE ATTORNO AL DRENO MEDIANTE L'INIEZIONE DI RESINA BICOMPONENTE A RAPIDA ESPANSIONE TIPO SILICAET EXP/4 ATTRAVERSO TUBO DI PICCOLO DIAMETRO (10-15MM) PREVENTIVAMENTE ATTREZZATO DI ADEGUATA CONNESSIONE ALLA LANCIA DI INIEZIONE. CINFIRNATURA: SOLO DOPO VERIFICA E AUTORIZZAZIONE DELLA D.L. SI PROCEDE ALLA SIGILLATURA DELLA CORONA CIRCOLARE TRA IL FORO E IL DRENO MEDIANTE UNA RESINA BICOMPONENTE A BASE EPOSSIDICA TIPO MAPEPOXY UV-S IT.	

NOTA BENE	
Bullonature esistenti: Qualora nella zona di intervento si evidenziasse diffuse bullonature preesistenti, dopo avere eseguito tutti i necessari approfondimenti disposti nel tratto in esame (es. videoscopia, georadar trasversali, pull-out, martineti piatti) e avere verificato visivamente l'integrità dei bulloni, si dovranno eseguire prove di addequa connessione alla lancia di iniezione, i valori di prova saranno definiti facendo riferimento ai relativi dimensionamenti (dati di as-built e/o calcoli assestamenti). Le prove dovranno essere eseguite su tutti i bulloni che interessano l'area dell'intervento in oggetto. Qualora le prove non fossero superate, si provvederà a sostituire le bullonature esistenti, con altre di nuova esecuzione aventi caratteristiche (tipologia, lunghezza, maglia etc.) pari a quelle del tipologico di riferimento.	

NOTA BENE	
Per i soli interventi che vedono l'accoppiamento della rete fine Ø1.6mm maglia 12.7x12.7mm con la lamiera grecata, in caso di impossibilità di reperimento sul mercato della rete in acciaio INOX, è consentito modificare la rete in Ø2.8 maglia 25x25 mm, a parità di materiale. Per gli interventi che vedono l'accoppiamento della rete fine Ø1.6mm maglia 12.7x12.7mm con la rete pesante Ø5mm maglia 50x50mm, entrambe in acciaio INOX, qualora non fosse possibile reperire sul mercato la rete elettrosaldata Ø1.6mm maglia 12.7x12.7mm in acciaio INOX, sarà ammissibile la sua sostituzione con analoghi rete in acciaio zincato, previa interposizione di una ulteriore rete di materiale isolante (ad es. filato di vetro) tra le due reti. Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	

NOTA BENE	
Per tutti gli interventi che prevedono contatto tra elementi in acciaio inox e acciaio zincato (ad es. tra le piastre dei tasselli o bulloni e le reti) si dovranno prevedere opportuni elementi isolanti. Tale accorgimento (interposizione di elementi isolanti), è importante al fine di evitare l'insorgenza di potenziali elettrolitici che usualmente accelerano la corrosione.	